

Kurzanalyse Einfluss durch Passagiere

Autorin:
Patrizia Hertach

Bern 2018

Impressum

Herausgeberin	bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung Postfach CH-3001 Bern Tel. +41 31 390 22 22 info@bfu.ch www.bfu.ch Bezug auf www.bestellen.bfu.ch , Art.-Nr. 2.343
Autorin	Patrizia Hertach, Dr. phil. nat., Wissenschaftliche Mitarbeiterin Forschung, bfu
Redaktion	Mario Cavegn, lic. phil., Teamleiter Forschung Strassenverkehr, bfu
© bfu/FVS 2018	Alle Rechte vorbehalten. Verwendung unter Quellenangabe (siehe Zitiervorschlag) erlaubt. Kommerzielle Nutzung ausgeschlossen. Dieser Bericht wurde im Auftrag des Fonds für Verkehrssicherheit (FVS) hergestellt. Für den Inhalt ist die bfu verantwortlich.
Zitationsvorschlag	Hertach P. <i>Kurzanalyse Einfluss durch Passagiere</i> . Bern: bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2018. bfu-Faktenblatt Nr. 20. DOI 10.13100/bfu.2.343.01 Aus Gründen der Lesbarkeit verzichten wir darauf, konsequent die männliche und weibliche Formulierung zu verwenden. Wir bitten die Lesenden um Verständnis.

Inhalt

I.	Einleitung	5
II.	Anwesenheit von Passagieren im Fahrzeug	5
	1. Anwesenheit von Passagieren im alltäglichen Verkehr	5
	2. Anwesenheit von Passagieren bei Unfällen	6
III.	Interaktion mit Passagieren	7
	1. Interaktion mit Passagieren im alltäglichen Verkehr	7
	2. Interaktion mit Passagieren bei Unfällen	7
IV.	Einfluss von Passagieren	8
	1. Allgemeine Bemerkungen	8
	2. Einfluss auf das Fahrverhalten und Unfallrisiko	9
	2.1 Alle Lenker	9
	2.2 Junglenker	11
V.	Mögliche Massnahmen	13
VI.	Fazit	15
	Quellen	16

I. Einleitung

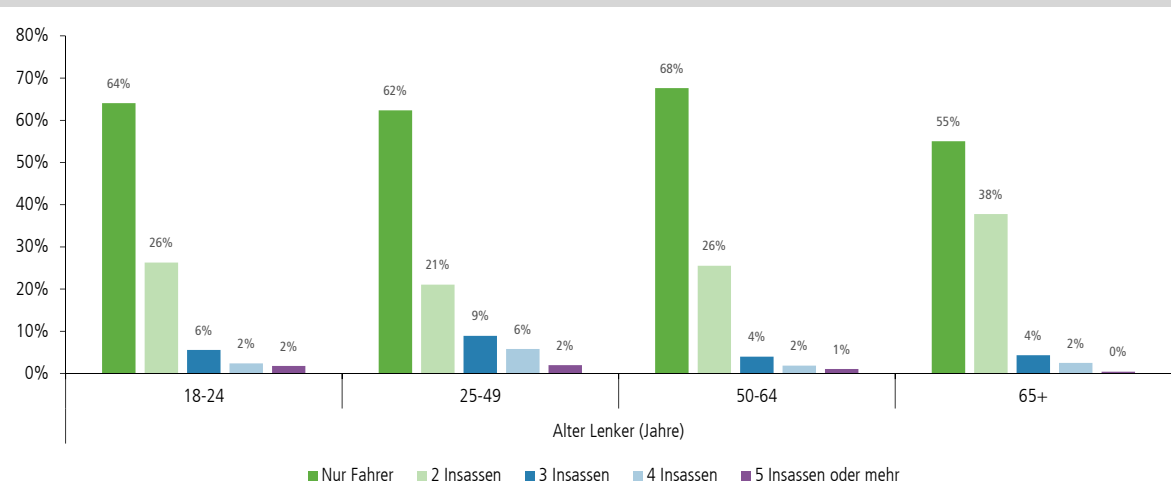
Diese Kurzanalyse beleuchtet den Einfluss von Passagieren auf das Fahrverhalten und Unfallrisiko. Dieser hängt von der Art der Lenker (z. B. Neulenker vs. ältere Lenker) und der Passagiere (z. B. Gleichaltrige vs. Eltern) ab. Um der Komplexität des Themas gerecht zu werden, werden wenn immer möglich separate Resultate für die unterschiedlichen Lenker-Passagier-Kombinationen präsentiert. Der Hauptfokus wird auf Junglenkende gelegt. Weiter werden Massnahmen aufgezeigt, wie der mögliche sicherheitsförderliche Beitrag von Beifahrern ausgeschöpft bzw. sicherheitsabträgliche Effekte minimiert werden können.

II. Anwesenheit von Passagieren im Fahrzeug

1. Anwesenheit von Passagieren im alltäglichen Verkehr

Die Anwesenheit von Passagieren beim Autofahren in der Schweiz wurde im Rahmen des Mikrozensus Verkehrsverhalten 2015 erhoben. Über alle Altersgruppen gesehen fahren Autofahrer in 63 % der Zeit alleine. In 25 % der Zeit ist 1 Passagier und in 12 % 2 oder mehr Passagiere anwesend. Abbildung 1 zeigt die Resultate nach Alter. Es zeigen sich keine grosse Unterschiede zwischen den Altersgruppen. Der markanteste Unterschied bezieht sich auf die Senioren, die deutlich weniger Zeit alleine im Auto verbringen. Frauen waren tendenziell etwas häufiger alleine unterwegs (66 % vs. 61 % bei den Männern), der Unterschied zeigte sich v. a. ab 50 Jahren.

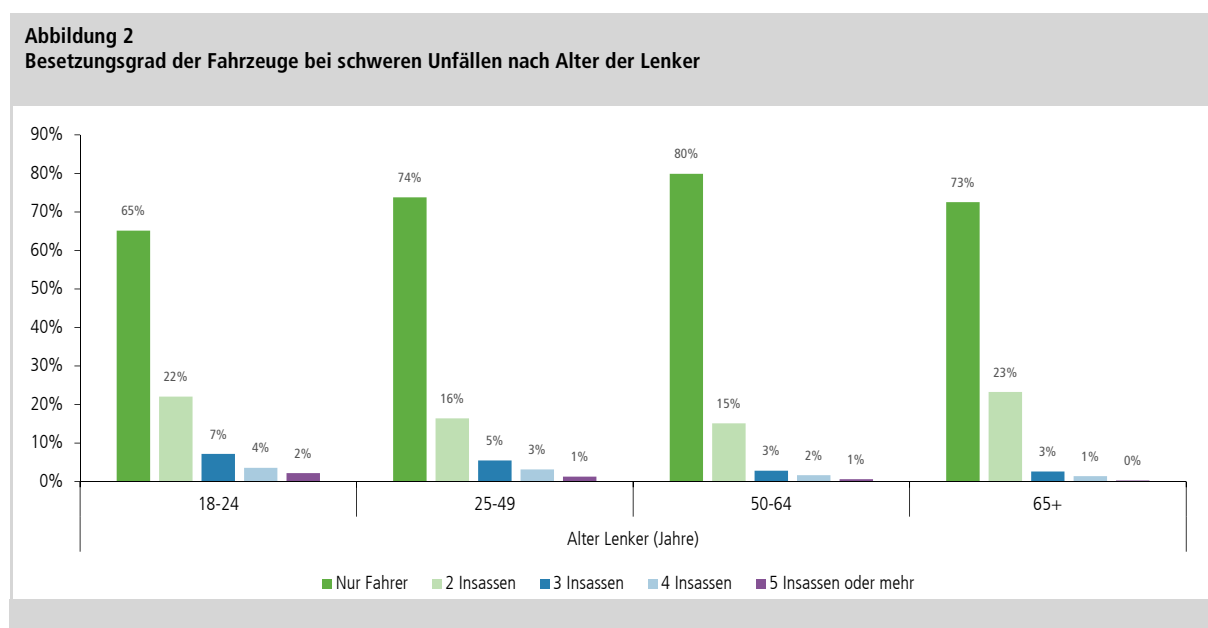
Abbildung 1
Verteilung der Fahrdauer, die alleine und mit Passagieren zurückgelegt wird nach Alter der Lenker



Weitere Daten zur Anwesenheit von Passagieren in der Schweiz existieren aus einer «Naturalistic driving study». Bei 149 Personen wurden insgesamt 362 Stunden Videoaufnahmen beim Fahren gesammelt. In 20 % der codierten Stunden war mindestens ein Beifahrer anwesend. Der Anteil ist also deutlich kleiner als im Mikrozensus (20 % vs. 37 %). Aufgrund methodischer Überlegungen (Stichprobengrösse, Selbstselektion, Repräsentativität) dürften die Daten des Mikrozensus zuverlässiger sein. Ein interessantes Resultat aus der «Naturalistic driving study» war, dass die Romands häufiger (26,7 %) als die Deutschschweizer (18,4 %) mit Passagier unterwegs waren. In 6,1 % war der Passagier ein Kind, hier ergab sich kein Unterschied zwischen der Deutschschweiz und der Romandie [1].

2. Anwesenheit von Passagieren bei Unfällen

Der Besetzungsgrad von Personenwagen bei Unfällen kann aus der schweizerischen Statistik der polizeilich registrierten Strassenverkehrsunfälle (SVU) entnommen werden. In den Personenwagen, die von 2011–2017 in einen Unfall verwickelt waren, bei denen sich mindestens eine Person schwer verletzte (schwere Unfälle), war der Lenker in beinahe drei Viertel (74 %) der Fälle alleine unterwegs, in 18 % der Fälle waren 2 Personen im Auto und in 8 % 3 oder mehr Personen. In Abbildung 2 ist die Besetzung der Personenwagen zum Unfallzeitpunkt nach Altersgruppe des Lenkers aufgeteilt. Vergleicht man den Besetzungsgrad bei Unfällen mit demjenigen im alltäglichen Verkehr aus dem Mikrozensus (Abbildung 1, S. 5), so fällt auf, dass in den Altersgruppen ab 25 Jahren der Anteil Alleinfahrer bei Unfällen wesentlich höher ist, als ohne Unfall. Dies deutet auf einen protektiven Effekt von Beifahren auf das Unfallrisiko für diese Altersgruppen hin. Bei den Junglenkern (18–24 Jahre) ist dieser Anteil in beiden Situationen ungefähr ähnlich hoch. Man kann davon ausgehen, dass bei dieser Altersgruppe Passagiere in Abhängigkeit vom Alter unterschiedliche Risiken bergen (z. B. Freunde vs. Eltern), (siehe auch Kapitel IV.2.2). Da aus dem Mikrozensus keine detaillierteren Infos zum Alter und Geschlecht der Passagiere hervorgehen, kann diesbezüglich kein Vergleich zu den Unfallzahlen gezogen werden.



III. Interaktion mit Passagieren

1. Interaktion mit Passagieren im alltäglichen Verkehr

Ein potenziell sicherheitsrelevanter Aspekt könnte neben der reinen Anwesenheit von Passagieren auch die Interaktion mit Passagieren darstellen. In der Schweiz existieren Daten zur Interaktion mit Passagieren im Auto aus einer Befragung von 300 Personen aus der Deutschschweiz [2]. Es zeigt sich, dass soziale Interaktionen mit Passagieren beim Fahren häufig vorkommen: 84 % der Befragten gaben an, im Fahralltag soziale Interaktionen zu haben (mindestens selten). Am häufigsten genannt wurden intensivere Gespräche mit Mitfahrern (67 %), telefonierende Mitfahrer (55 %) und ein Mitfahrer, der Aufmerksamkeit bedarf (z. B. Kinder).

Die Häufigkeit von Interaktionen mit Passagieren (v. a. Gespräche) wurde auch in verschiedenen ausländischen Studien erhoben. «Naturalistic driving studies» aus Amerika zeigen, dass Lenker zwischen 11 % und 15 % der Zeit beim Autofahren mit Passagieren sprechen [3,4,5]. Auch in beobachtenden Studien am Strassenrand im Ausland waren Gespräche und Interaktionen mit Passagieren häufig [6,7,8].

2. Interaktion mit Passagieren bei Unfällen

In der amtlichen Unfallstatistik wurde von 2011 bis 2017 in 26 % der schweren Unfälle mit Beteiligung Personenwagen Unaufmerksamkeit und Ablenkung als (Mit-)Unfallursache registriert. In 3 % dieser Fälle (in 0,6 % aller Unfälle) wurde die Ursache «Ablenkung durch Mitfahrer» registriert. Insgesamt waren dies von 2011 bis 2017 112 Ereignisse (Jahresschnitt: 16 Fälle). Bei diesen 112 Ereignissen wurden 147 Personen schwer verletzt und 8 getötet. Gemäss dieser Statistik scheint die Ablenkung durch Mitfahrende also nur eine untergeordnete Rolle zu spielen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Thematik in der Unfallstatistik unterschätzt wird. Eine Ablenkung durch Passagiere dürfte oftmals bei der Unfallaufnahme nicht erwähnt werden, vielleicht weil es Lenker nicht zugeben möchten oder nicht als relevant erachten. Zudem ist zu bemerken, dass unter «Unaufmerksamkeit und Ablenkung» bei einem grossen Teil keine spezifische Ablenkungsquelle oder Ursache protokolliert wurde: in 68 % der Fälle wurde generell eine «momentane Unaufmerksamkeit» und in 7 % «Anderer Einfluss Unaufmerksamkeit und Ablenkung» protokolliert. Hinzu kommt, dass Ablenkung durch Passagiere nicht die ganze Komplexität der Interaktion mit Passagieren abdeckt (Anstacheln, sozialer Druck).

Dass Interaktionen mit Passagieren bei Unfällen in Wahrheit relevanter sein dürften als es die Schweizer Unfalldaten vermuten lassen, bestätigen Befragungen und «Naturalistic driving studies» aus anderen Ländern. In Australien war in einer Befragung von 1347 Autofahrern in 11 % der Ablenkungs-Unfälle ein Gespräch mit Passagieren die Unfallursache [9]. Eine Befragung von 1367 Unfallopfern in Australien ergab,

dass die Lenker in 37 % der Unfälle, bei denen sie (potenziell) abgelenkt waren, mit einem Passagier sprachen. Bei den Unfällen, in denen Ablenkung als direkte Unfallursache angegeben wurde (n = 171), war in 19 % Interaktionen mit Passagier(en) oder Handynutzung die Ursache (leider wird in den Resultaten nicht zwischen Passagier und Handy unterschieden) [10]. In einer «Naturalistic driving study» aus den USA mit Junglenkern waren Interaktionen mit Passagieren (zum Passagier schauen, Gespräch oder sonstige Interaktion mit Passagier) in 15 % aller Unfälle (und in 25 % der Unfälle mit Ablenkung) zu beobachten [5].

IV. Einfluss von Passagieren

1. Allgemeine Bemerkungen

Der Einfluss von Passagieren auf die Fahrsicherheit wurde in verschiedenen **Studientypen** untersucht: durch Analyse von vorhandenen Unfalldaten, experimentelle Studien z. B. im Fahrsimulator, Befragungen, Beobachtungsstudien am Strassenrand und via «Naturalistic driving studies». Alle diese Studientypen bringen Vor- und Nachteile mit sich. Der Nachteil der Analyse von vorhandenen Unfalldaten (meist aus Unfalldatenbanken) liegt darin, dass meist nur wenig und möglicherweise auch ungenaue Daten zur Phase vor dem Unfall verfügbar sind. Befragungen haben den Nachteil, dass die Information subjektiv ist, wobei die Tendenz zur sozialen Erwünschtheit die Antworten beeinflussen kann. Simulatorstudien können dank einem kontrollierten und sicheren Setting dazu verwendet werden, die Mechanismen des Einflusses durch Passagiere zu untersuchen. Auch erlauben solche Studien Aussagen zur Kausalität. Die Übertragbarkeit auf die Realität ist allerdings limitiert: ein Lenker dürfte sich zum Beispiel unter Laborbedingungen und mit einem unbekanntem Passagier (was in solchen Studien meist der Fall war) anders verhalten als in Wirklichkeit mit einem Freund oder einer Freundin im Auto. Beobachtungsstudien am Strassenrand bilden zwar die Realität besser ab, es ist jedoch mit solchen Studien durch das kurze Beobachtungsfenster praktisch unmöglich, eine Unfallrelevanz zu eruieren. Ausserdem ist es bei solchen Studien schwierig, das Alter der Insassen und die genaue Art der Interaktion zu ermitteln. Bei «Naturalistic driving studies» wird das natürliche Fahrverhalten mit einer On-Board Kamera protokolliert. Ein grosser Vorteil dieser Studien ist die realistische Datenerfassung, die über einen längeren Zeitraum stattfinden kann. Nachteile bestehen darin, dass die Lenker nicht zufällig ausgewählt werden (Selektionsbias) und dass die Lenkenden wissen, dass sie beobachtet werden. Dieser negative Effekt dürfte jedoch in neueren Studien z. B. aus den USA, wo Lenker über einen Zeitraum von 3 Jahren beobachtet wurden [4], minimiert sein [11,12,13].

Studien zum Fahrverhalten und Unfallrisiko durch Passagiere wurden mehrheitlich im **Ausland** durchgeführt. Viele dieser Studien stammen aus den USA. Es gilt zu beachten, dass Studien zu Neulenkern in den USA normalerweise jüngere Lenker einschlossen, weil es in den USA je nach Staat schon mit 15 oder 16 Jahren erlaubt ist, Auto zu fahren. 15- und 16-Jährige dürften sich jedoch von 18-Jährigen (und älteren)

unterscheiden. Man geht beispielsweise davon aus, dass der Einfluss von Gleichaltrigen z. B. auf das Fahrverhalten (durch die Ausreifung des kognitiven Kontrollsystems) mit zunehmendem Alter abnimmt [14].

Der **Mechanismus**, wie Passagiere das Unfallrisiko beeinflussen, ist nicht vollständig geklärt [3,13]. Insgesamt betrachtet spielen folgende Faktoren eine Rolle: Ablenkung (visuell und kognitiv) und Unaufmerksamkeit, Gruppendruck, Selbstdarstellung, Nervenkitzel und soziale Normen [3,13,14,15]. Einige Faktoren wie z. B. die soziale Norm und Gruppendruck dürften in reiner Anwesenheit eines Passagiers einen Einfluss auf den Lenker ausüben, andere wie beispielsweise Ablenkung insbesondere dann, wenn Interaktionen wie z. B. Gespräche mit Passagieren stattfinden. Bezüglich Ablenkung können sowohl Gespräche mit Passagieren als auch deren Verhalten (z. B. indem sie das Steuerrad in die Hand nehmen) einen Einfluss haben. Gespräche beanspruchen je nach Art und Emotionalität unterschiedlich stark kognitive Ressourcen. Diese sind limitiert und können unter Umständen für die Fahraufgabe fehlen [13]. Dies kann besonders für Junglenker problematisch sein, da sie noch nicht über viel Fahrerfahrung verfügen und bei denen die Fahrzeugbedienung noch nicht vollständig automatisiert ist, d. h. einer grösseren Aufmerksamkeit bedürfen als bei erfahrenen Lenkern [14]. Auch Gruppendruck, Selbstdarstellung, Nervenkitzel und soziale Normen sind insbesondere für Junglenker relevant [15]. Jugendliche haben ein starkes Bedürfnis danach, ihren Freunden zu gefallen, sich ähnlich wie diese zu verhalten (peer conformity) und die soziale Stellung zu wahren [13,16]. Bezüglich sozialen Normen spielen aber nicht nur die (wahrgenommenen) sozialen Normen der Freunde, sondern auch diejenigen der Eltern eine Rolle: Junglenker, die angeben, dass ihre Eltern von ihnen erwarten, dass sie sicher fahren, fahren weniger riskant [13]. Einen positiven Einfluss können Passagiere auch haben, indem sie den Lenker bei der Fahraufgabe unterstützen, z. B. indem sie die Navigation übernehmen oder den Lenker auf mögliche Gefahren aufmerksam machen. Da verschiedene Kombinationen von Lenkern und Passagieren in Bezug auf Alter und Geschlecht unterschiedliche Risiken bergen, wird im Folgenden zuerst auf alle Lenker und dann im Spezifischen auf Junglenker eingegangen. Wo möglich, wird zusätzlich nach Alter und/oder Geschlecht der Passagiere und Art der Interaktion mit Passagieren (Anwesenheit vs. Interaktion) unterschieden.

2. Einfluss auf das Fahrverhalten und Unfallrisiko

2.1 Alle Lenker

Im Folgenden wird zuerst der Einfluss von Passagieren auf das Fahrverhalten und danach auf das Unfallrisiko beleuchtet. Es gibt Hinweise aus (mehrheitlich älteren) Studien, wonach Gespräche mit Passagieren im Gegensatz zu Gesprächen mit dem Handy keinen Einfluss auf das **Fahrverhalten** haben [15,17]. Dies wird darauf zurückgeführt, dass ein Passagier im Gegensatz zu einer Person am Handy das Verkehrsgeschehen mitbekommt und dadurch das Gespräch in Abhängigkeit der Verkehrssituation anpassen kann. Passagiere können z. B. ein Gespräch unterbrechen, wenn sie realisieren, dass sich der Lenker auf das Fahren konzentrieren sollte [12,15]. Eine systematische Übersichtsarbeit zu beobachtenden und einigen experimentellen Studien unterstützt diese Theorie [18]: während 53 % der Studien, die den Einfluss der Handynutzung auf

Fahrverhalten (und Unfallrisiko) untersucht haben, einen negativen Effekt gefunden haben, waren dies nur 13 % der Studien zum Einfluss durch Passagiere. Es muss allerdings erwähnt werden, dass sowohl Studien zur Anwesenheit von Passagieren als auch zur Interaktion mit Passagieren eingeschlossen wurden. Es liegt auf der Hand, dass der Einfluss eines Passagiers davon abhängt, ob dieser nur mitfährt oder ob er z. B. mit dem Lenker ein Gespräch führt. Neuere beobachtende Studien (am Strassenrand und «Naturalistic driving studies») zeigen, dass die reine **Anwesenheit** von Passagieren gar einen positiven Effekt auf das Fahrverhalten haben kann. Regelverletzungen und Handynutzung kommen mit Beifahrern signifikant seltener vor als bei Lenkern, die alleine unterwegs sind [19,20,21]. Wird nur die **Interaktion** mit Passagieren angeschaut, ergibt sich ein etwas anderes Bild: in einer kürzlich erschienenen Übersichtsarbeit und Meta-Analyse zu experimentellen Studien wirkten sich Gespräche mit Passagieren ähnlich negativ auf verschiedene sicherheitsrelevante Faktoren (z. B. Reaktionszeit, wahrgenommene Targets, gefahrene Geschwindigkeit) aus wie Gespräche am Handy. Die Autoren schliessen aus ihren Ergebnissen, dass die kognitiven Einbussen auf das Fahrverhalten durch die Unterhaltung mit einem Passagier ähnlich sind wie diejenigen einer Handykonversation [3].

In einigen Studien wurde der Einfluss von Passagieren auf das **Unfallrisiko** untersucht. In Schweden wurde der Einfluss der **Anwesenheit** durch Passagiere mit Daten zu Unfällen (nationale Unfalldatenbank) und Exposition geprüft. Es zeigte sich, dass Passagiere das Unfallrisiko schmälern. Je mehr Passagiere im Fahrzeug, desto kleiner das Risiko [22]. Dieser Effekt war bei allen Altersgruppen präsent (18–24, 25–64, und > 65 Jahre), allerdings für Junglenker am kleinsten. Leider wurde in der Studie nicht zwischen Alter und Geschlecht der Passagiere unterschieden. Auch in «Naturalistic driving studies» hatte die Anwesenheit von Passagieren einen positiven Effekt auf das Risiko von Beinaheunfällen (z. B. 11). In der bisher weitaus grössten «Naturalistic driving study» aus den USA konnte aufgrund der grossen Datenbasis erstmals das Risiko für Unfälle (und nicht nur für Beinaheunfälle) untersucht werden. Es wurde nicht die Anwesenheit, sondern nur die **Interaktion** mit Passagieren (Teenager und Erwachsene) untersucht. Diese erhöhte das Unfallrisiko statistisch signifikant (Odds ratio (OR) = 1,4 (95 %-Vertrauensintervall (CI): 1,1–1,8)) [4]. Die Autoren erklären sich das zu früheren «Naturalistic driving studies» divergierende Resultat genau in diesem Unterschied (Interaktion vs. Anwesenheit in früheren Studien). Das Unfallrisiko für ein Telefongespräch war etwas höher (OR = 2,2, 95 %-CI: 1,6–3,1) als für Interaktionen mit Passagieren. Ein ähnliches Bild ergibt sich in experimentellen Studien: Verglichen mit einer Fahrt ohne Unterhaltung war das Unfallrisiko bei einem Gespräch mit einem Passagier etwas erhöht, jedoch nicht so stark wie bei einem Gespräch mit einem Handy (Freisprechanlage) [3]. In einer Befragung in der Schweiz, Deutschland und Österreich mit 1600 Personen (davon 300 aus der Schweiz) im Alter ab 18 Jahren hatten diejenigen, die angaben, im Fahralltag soziale Interaktionen zu haben (mindestens selten), eine höhere Unfallrate. Dies gilt auch, wenn alle berichteten Kategorien der sozialen Interaktion einzeln ausgewertet wurden, insbesondere «aggressive, gereizte Situation», «ausgelassene, überschwängliche Situation», «Mitfahrer telefoniert» und «störendes Verhalten von Mitfahrern (alkoholisiert, ...)» [23].

Zum Einfluss durch das Mitführen von **Kindern** ergab die oben erwähnte grösste amerikanische «Naturalistic driving study» [4], dass die Anwesenheit von Kindern auf dem Rücksitz einen tendenziell protektiven (jedoch nicht statistisch signifikanten) Effekt auf das Unfallrisiko hat (OR = 0,5 (95 %-Vertrauensintervall = 0,1–1,9). Dies könnte gemäss den Autoren darauf zurückzuführen sein, dass Eltern mit Kindern generell sicherer fahren (langsamer und mit grösserem Abstand zum vorausfahrenden Auto). In einer Befragung in den USA gaben Lenker an, seltener das Handy zu benutzen, wenn sie mit Kindern unterwegs sind, als wenn sie alleine fahren [24]. In einer finnischen Studie, bei der Unfälle vertieft geprüft wurden (sog. In-Depth-Investigation), zeigte sich, dass Männer mit Kindern (0–17 Jahre) als Beifahrer ein kleineres Unfallrisiko hatten, als wenn sie alleine oder mit Erwachsenen fuhren. Dies war für Frauen nicht der Fall. Am ausgeprägtesten war der Effekt bei Kindern im Alter von 0 bis 4 Jahren: hier war das Unfallrisiko für Frauen höher und für Männer tiefer [25]. Dieser Befund liefert einen Hinweis, dass bei Männern der positive Effekt (durch das vorsichtigeres Fahren) den negativen Effekt (durch die Ablenkung) übersteigen könnte. Bei Frauen, die tendenziell schon vorsichtiger fahren, tritt der protektive Effekt weniger zum Vorschein.

Insgesamt fällt auf, dass der Einfluss von Passagieren auf das Fahrverhalten und Unfallrisiko sehr komplex ist. Werden verschiedene Lenker-Passagier-Kombinationen in Bezug auf Alter und Geschlecht und Situation (z. B. Fahren in der Nacht, herrschende Stimmung) vermischt, was in vielen Studien der Fall war, spielen vermutlich sowohl positive als auch negative Effekte eine Rolle. Diese Konfundierung erschwert die Interpretation der Resultate. Alles in allem scheint die (reine) Anwesenheit von Passagieren zumindest bei älteren erwachsenen Lenkern einen positiven Einfluss auf das Fahrverhalten und Unfallrisiko zu haben. Interaktionen mit Passagieren, namentlich das Führen eines Gespräches, scheinen tendenziell aber das Unfallrisiko zu erhöhen, dies aber vermutlich in kleinerem Ausmass als ein Telefongespräch.

2.2 Junglenker

Auch in diesem Kapitel wird zuerst auf das Fahrverhalten und danach auf das Unfallrisiko eingegangen. Bezüglich **Fahrverhalten** zeigen zwei «Naturalistic driving studies» mit Junglenkern (16–18 Jahre) in den USA, dass diese in Anwesenheit von Passagieren weniger riskant fahren als alleine. Dies bezog sich sowohl auf Ereignisse mit hohen g-Kräften (z. B. scharfes Abbiegen, starkes Beschleunigen) als auch auf die Nutzung elektronischer Geräte (z. B. Mobiltelefon) oder andere ablenkenden Tätigkeiten (z. B. Essen, Lesen). Der Effekt war am stärksten mit erwachsenen Passagieren bzw. den Eltern, war aber mehrheitlich auch bei jungen Passagieren vorhanden [26,27]. Obwohl das Mitführen junger Passagiere selber keinen negativen Einfluss hatte, war das Risiko für riskantes Fahrverhalten in einer Studie für junge Lenker, die angaben, risikofreudige Freunde zu haben, fast verdoppelt (soziale Norm) [26]. In beiden Studien werden keine separaten Resultate nach Geschlecht der Lenker oder Passagiere ausgewiesen. Beobachtungsstudien am Strassenrand deuten darauf hin, dass dies ein relevanter Faktor sein könnte. Junge Lenker scheinen sich in Anwesenheit von jungen männlichen Passagieren riskanter zu verhalten. Dies war am Ausgeprägtesten für junge männliche Lenker mit jungen männlichen Passagieren, gilt aber auch für junge weibliche Lenker mit jungen weiblichen Passagieren. Demgegenüber waren junge männliche Lenker mit jungen weiblichen

Passagieren sicherer unterwegs [28,29]. In experimentellen Studien (meist im Fahrsimulator) wurde grösstenteils beobachtet, dass riskante Fahrverhaltensweisen bei Junglenkern mit jungen Passagieren erhöht waren [13]. Dabei zeigte sich auch hier der Effekt der sozialen Norm: junge Passagiere hatten auch nur in Anwesenheit (ohne Gespräch während der Fahrt) einen (negativen bzw. positiven) Einfluss auf das Fahrverhalten, wenn sie sich vor dem Experiment als risikofreudig bzw. -aversiv ausgaben (soziale Norm) [13,30,31]. Ähnlich wie in den Beobachtungsstudien am Strassenrand waren es vor allem die männlichen Lenker, die unter Beisein von Passagieren ein riskanteres Fahrverhalten zeigten, und bezüglich des Geschlechts der Passagiere waren es ebenfalls die männlichen Passagiere, die ein riskantes Fahrverhalten auslösten [14]. Relativ konsistent zeigte sich der negative Effekt durch junge Passagiere auf die Aufmerksamkeit der Lenker (z. B. looked but failed to see, vermindertes visuelles Scanning) [14,32,33,34]. Eine weitere Erkenntnis aus experimentellen Studien ist es, dass Charaktereigenschaften des Lenkers wie die Empfindlichkeit gegenüber sozialer Ausgrenzung sowie die kognitive Kontrolle den Einfluss von Passagieren beeinflussen [13].

Im Folgenden wird auf Studien zum **Unfallrisiko** durch Passagiere für Junglenker eingegangen. Zu diesem Thema existiert eine systematische Übersichtsarbeit sowie eine «Naturalistic driving study», die beide den Einfluss der **Anwesenheit** von Passagieren untersucht haben. Die Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2015 schloss mehrheitlich Studien ein, die auf Unfalldatenbanken beruhen [35]. Ein Ergebnis der Arbeit war es, dass die Anwesenheit von Passagieren das Risiko für tödliche Unfälle für Junglenker (bis 24 Jahre) erhöhen. Dies gilt sowohl für junge Passagiere als auch für Passagiere jeden Alters (junge eingeschlossen). Das Risiko war insbesondere in folgenden Situationen erhöht: beim Fahren mit einem Passagier vs. alleine; mit zwei oder mehr Passagieren (vs. mit einem Passagier oder alleine); mit männlichen vs. weiblichen Passagieren, für jüngere vs. ältere Lenker (meist wurden Lenker bis 25 Jahre mit älteren Lenkern, z. B. 30–59 Jahre verglichen). Weniger konsistente Resultate ergaben sich, wenn Unfälle mit Verletzung oder eine Kombination von Unfällen mit Verletzung und mit tödlichen Unfällen angeschaut wurde. Dort war das Risiko nur in folgenden Situationen erhöht: männliche vs. weibliche Passagiere und jüngere vs. ältere Lenker. In der «Naturalistic driving study» wurde der Einfluss von Passagieren (Anwesenheit) auf das Risiko eines (Beinahe-)Unfalls untersucht. Im Gegensatz zur vorher erwähnten Übersichtsarbeit war das Risiko mit erwachsenen Passagieren deutlich (um 75 %) reduziert. Mit jungen Passagieren war das Risiko ähnlich hoch wie ohne Passagier [26]. Nebst methodischen Unterschieden im Studiendesign unterscheiden sich die beiden Studien darin, dass in der Übersichtsarbeit tödliche und schwere Unfälle und in der «Naturalistic driving study» v. a. Beinaheunfälle untersucht wurden. Ob das den Unterschied in den Resultaten erklärt, ist allerdings unklar. Interessanterweise hatten in der «Naturalistic driving study» Junglenker, die angaben risikofreudige Freunde zu haben, ein beinahe doppelt so hohes Risiko für (Beinahe-)Unfälle als solche ohne [26].

Zusammenfassend lässt sich für Junglenker feststellen, dass die Evidenz einigermaßen konsistent dahin zeigt, dass junge Passagiere ein Risiko für junge Lenker darstellen. Dies gilt insbesondere für tödliche Unfälle und für die männlichen Lenker mit männlichen Passagieren. Dabei scheint die soziale Norm eine wichtige Rolle zu spielen. Erwachsene Passagiere üben eher einen positiven Einfluss auf das Fahrverhalten aus und möglicherweise auch auf das Unfallrisiko. Wie genau sich Passagiere auf das Risiko bei jungen Lenkern

auswirken, ist jedoch noch nicht vollständig geklärt und wird zurzeit von Studien zu Mechanismen unter verschiedenen Bedingungen (z. B. Tageszeit oder auch die Stimmung der Lenker und Passagiere) untersucht [13].

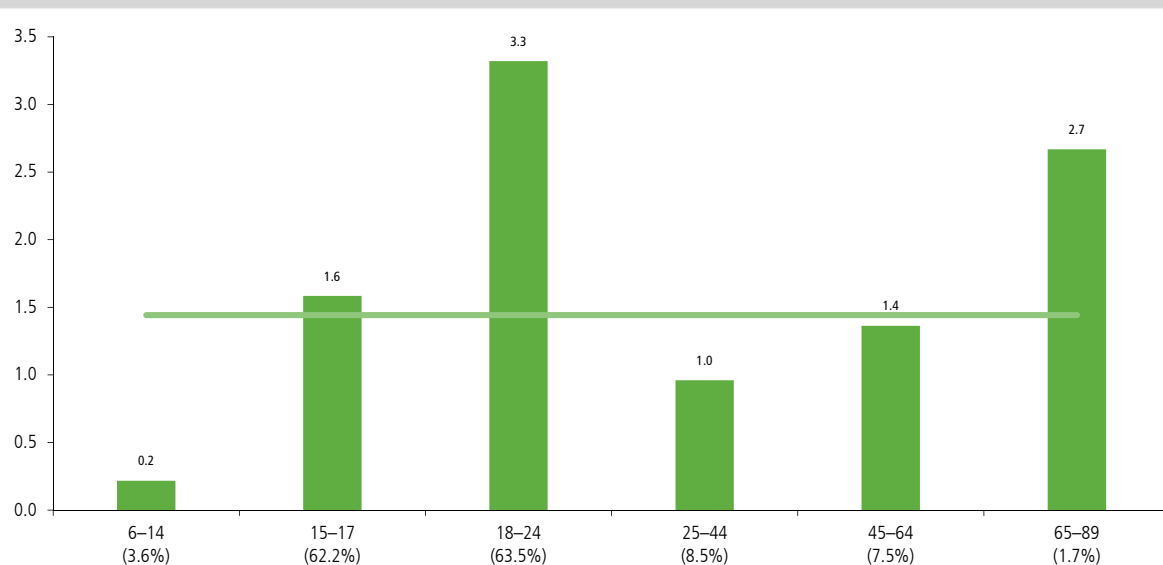
V. Mögliche Massnahmen

Die Anwesenheit von Passagieren könnte durchaus positive Auswirkungen auf ältere erwachsene Lenker haben. Dennoch gibt es Hinweise, dass Interaktionen mit Passagieren für alle Altersgruppen Risiken bergen. Dabei stellen junge männliche Lenker mit jungen männlichen Passagieren eine besonders gefährliche Passagier-Lenker-Kombination dar. Mögliche Interventionen sollten daher in erster Linie auf junge Männer ausgerichtet werden.

Auf **gesetzlicher Ebene** wären Passagierrestriktionen denkbar, so wie es die Europäische Kommission zur Senkung des Unfallrisikos für junge Fahrer vorschlägt [36]. In verschiedenen Ländern ausserhalb Europas wurden Passagierrestriktionen unterschiedlicher Ausprägung bereits eingeführt. In Amerika beispielsweise dürfen in den meisten Staaten (aktuell 44) Neulenker nicht mehr als einen jungen Beifahrer mitführen, ausser in Begleitung eines Erwachsenen. Dies gilt in ein paar Staaten allerdings nur für 15- oder 16-Jährige Lenker und in den meisten Staaten nur bis 18 Jahre [37]. Die Wirksamkeit von Passagierrestriktionen konnte in verschiedenen Studien in Australien und den USA nachgewiesen werden [38][39][40,41]. Der positive Effekt blieb auch erhalten, wenn berücksichtigt wurde, dass durch diese Massnahme zeitweise mehr Fahrzeuge unterwegs sind, weil junge Erwachsene nicht zusammen in einem Fahrzeug fahren dürfen [42]. Die Resultate können allerdings nicht tel quel auf die Schweiz übertragen werden. Einerseits sind die Lenker in der Schweiz älter, weshalb von geringeren Effekten auszugehen ist. Andererseits gibt es in der Schweiz mehr und bessere Alternativen zum PW (z. B. öffentlicher Verkehr) als in den USA. Eine Berechnung des Einflusses einer solchen Massnahme auf das Unfallgeschehen in der Schweiz erweist sich aufgrund von Datenlücken (z. B. Exposition) sowie ungewisser Rahmenbedingungen (z. B. Vollzug, Verfügbarkeit und Attraktivität alternativer Verkehrsmittel) als schwierig. Festhalten lässt sich, dass junge Passagiere (15 bis 24 Jahre) mehrheitlich mit jungen Neulenkenden in der Probephase verunfallen und ihr Unfallrisiko dementsprechend überdurchschnittlich hoch ausfällt (Abbildung 3, S. 14). Pro Jahr verletzen sich ungefähr 40 15- bis 24-Jährige als Passagiere eines jungen Neulenkenden schwer und 4 werden getötet (wobei keine Person im Alter von 25 Jahren oder älter im Fahrzeug anwesend war). Diese Potenzial liesse sich aber nicht gänzlich ausschöpfen, weil im Falle einer Passagierrestriktion nicht sämtliche Passagiere auf sichere Verkehrsmittel (wie ÖV / Nachtbusse) umsteigen würden, sondern mitunter selber mit einem Auto oder gar Motorrad unterwegs wären. Im Gegenzug würden aber auch die jungen Neulenkenden selbst von einer Passagierrestriktion profitieren. Gesellschaftlich und politisch würde diese Massnahme jedoch vermutlich auf wenig Akzeptanz stossen [43].

Massnahmen könnten auch auf **edukativer Ebene** ansetzen. Junge **Lenker** könnten im Rahmen der **Fahr- ausbildung** für mögliche Gefahren durch Passagiere sensibilisiert werden. Die Risiken durch Passagiere dürften Junglenkern weniger bekannt sein als andere, wie z. B. die Handynutzung. Junge Lenker haben grundsätzlich ein grosses Bedürfnis, ihre Freunde zu beschützen [16]. Ein Beispiel für eine Intervention, die auf das Verhalten der Lenker und deren Verantwortung gegenüber seinen Passagieren abzielt, ist «You Hold the Key», eine Intervention im Schulkontext in den USA. Bis 6 Monate nach Ende der Kampagne gaben die jungen Lenker sichereres Fahrverhalten an [43]. Allerdings fehlte in dieser Studie eine Kontrollgruppe und es ist daher nicht ausgeschlossen, dass andere Faktoren, wie z. B. die Zunahme an Reife innerhalb der Studienperiode, den Effekt erklären könnten [44]. Aber auch **junge Passagiere** sollten sensibilisiert werden. Diese sind für ihre eigene Sicherheit mitverantwortlich und können auf das Verhalten des Lenkers Einfluss nehmen, indem sie diesen auf unsicheres Verhalten aufmerksam machen [45]. Dessen sind sich junge Passagiere häufig nicht bewusst, wie eine holländische Befragung von rund 700 13- und 14-Jährigen zeigte [44]. Dabei sollten die positiven Effekte, die Passagiere durchaus haben können (Lenker auf Gefahren aufmerksam machen, dessen Wachsamkeit aufrechterhalten) gestärkt und die negativen (Ablenkung, Gruppendruck) vermindert werden. Passagiere können tatsächlich geschult werden, einen positiven Effekt auf den Lenker auszuüben: in einer Pilotstudie wurde in einem 2-stündigen Trainingsprogramm die Kommunikationsfähigkeit befreundeter junger Lenker und Passagiere geschult. Verglichen mit ungeschulten Personen äusserten geschulte Passagiere während der Fahrt seltener Kommentare, die sich negativ aufs Fahrverhalten auswirken könnten [46]. Ein weiteres Beispiel für eine Intervention, die sich an junge Passagiere richtete, ist die norwegische Kampagne «Speak out!», in der Informationsmaterial (z. B. Videos, Präsentationen an Schulen) mit Polizeiüberwachung kombiniert wurden und junge Passagiere ermutigt wurden, den Lenker zu sicherem Fahrverhalten aufzufordern. Gemäss einer Evaluationsstudie war während der Interventionsperiode die Anzahl verletzter oder getöteter Passagiere um 30 % reduziert (die Anzahl verletzter und

Abbildung 3
Schwere Personenschäden pro 100 Mio. Personenkilometern und Anteil Unfälle mit jungen Neulenkenden (in Klammer) für Passagiere in Personewagen nach Alter, 2015



getöteter Lenker blieb aber stabil) [47]. In einer holländischen Intervention namens RoadSense wurden 13–16-Jährige mittels praktischen Übungen (Fahren auf Teststrecke, Gruppendiskussionen) für ihre Verantwortung als Passagiere sensibilisiert [48]. Die Intervention hatte positive Effekte auf die Verhaltensabsicht. In einer anderen Studie stellte sich heraus, dass die Motivation, den Lenker auf unsicheres Fahren aufmerksam zu machen, deutlich gesteigert werden kann, wenn an das schlechte Gewissen appelliert wurde, das man hätte, wenn man im Falle eines Unfalls nichts gesagt hätte [49]. Insgesamt sollte auf eine soziale Norm für sicheres Fahren hingearbeitet werden. Interventionen sollten des Weiteren berücksichtigen, dass junge Menschen ein grosses Bedürfnis haben, sich ähnlich wie ihre Freunde zu verhalten, ihnen zu gefallen und die soziale Stellung zu bewahren [13,16]. Eine soziale Bedrohung (gesellschaftliche Missbilligung) könnte die Wirkung einer Intervention bei jungen Männern begünstigen [49]. Da es aber Hinweise gibt, dass Interaktionen mit Passagieren auch das Unfallrisiko für erwachsene Lenkende erhöhen könnten, könnte unter Umständen auch die **Sensibilisierung von erwachsenen Lenkern und Passagieren** einen sicherheitsfördernden Effekt haben. Eine eigenständige Kampagne ist jedoch nicht angezeigt. Dennoch könnten für die Sensibilisierung bestehende Kanäle (z. B. Broschüren) genutzt werden oder mit anderen Massnahmen (z. B. zum Thema Ablenkung allgemein) kombiniert werden.

Zu Interaktionen mit Passagieren in der Schweiz ist nur wenig bekannt. In der Polizeistatistik wird Ablenkung durch Passagiere aktuell vermutlich unterschätzt. Studienresultate aus dem Ausland (v. a. aus den USA) dürften nur bedingt auf die Schweiz übertragbar sein. Um ein besseres Bild der Problematik in der Schweiz zu erlangen, wären **ergänzende Untersuchungen**, z. B. eine Beobachtungs- und/oder Befragungsstudie wünschenswert.

VI. Fazit

Passagiere können das Unfallrisiko je nach Alter, Geschlecht und Situation sowohl positiv als auch negativ beeinflussen. Eine problematische Konstellation stellen junge männliche Lenker mit jungen männlichen Passagieren dar. Demgegenüber wirkt sich das Mitführen von älteren erwachsenen Passagieren (z. B. Eltern) für junge Neulenker eher positiv auf das Unfallrisiko aus. Für ältere, erfahrene Lenker stellt das (reine) Mitführen von Passagieren kein Risiko dar, es bestehen sogar Hinweise für einen protektiven Effekt. Interaktionen mit Passagieren scheinen aber generell ein Risiko darzustellen.

Auf gesetzlicher Ebene wären Passagierrestriktionen denkbar, so wie es die Europäische Kommission zur Senkung des Unfallrisikos für junge Fahrer vorschlägt. Die gesellschaftliche Akzeptanz und politische Machbarkeit dürfte aber gering sein. Weitere mögliche Massnahmen beinhalten die Sensibilisierung von Neulenkenden im Rahmen der Fahrausbildung oder von Passagieren z. B. im Schulkontext.

Quellen

- [1] Artho J. *Unaufmerksamkeit und Ablenkung: Was macht der Mensch am Steuer?* [Forschungsauftrag SVI 2007/007 auf Antrag der Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten SVI]. Bern; 2012. http://www.play4safety.ch/sites/default/files/education/unaufmerksamkeit_und_ablenkung.pdf. Zugriff am 01.03.18.
- [2] Kubitzki J, Fastenmeier W. *Ablenkung durch moderne Informations- und Kommunikationstechniken und soziale Interaktion bei Autofahrern*. [Studie im Auftrag der Unternehmenskommunikationen der Allianz Deutschland AG, der Allianz Gruppe Österreich und der Allianz Suisse unter Mitwirkung des Instituts Mensch-Verkehr-Umwelt, München, und Makam Research, Wien]. Unterföhring; 2016. Zugriff am 23.02.18.
- [3] Caird JK, Simmons SM, Wiley K, Johnston KA, Horrey WJ. Does Talking on a Cell Phone, With a Passenger, or Dialing Affect Driving Performance? An Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Experimental Studies. *Hum Factors*. 2018;60(1):101-133. doi:10.1177/0018720817748145.
- [4] Dingus TA, Guo F, Lee S et al. Driver crash risk factors and prevalence evaluation using naturalistic driving data. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2016;113(10):2636-2641.
- [5] Carney C, Harland KK, McGehee DV. Examining teen driver crashes and the prevalence of distraction: Recent trends, 2007-2015. *J Safety Res*. 2018;64:21-27. doi:10.1016/j.jsr.2017.12.014.
- [6] Prat F, Planes M, Gras ME, Sullman MJM. An observational study of driving distractions on urban roads in Spain. *Accid Anal Prev*. 2015;74:8-16. doi:10.1016/j.aap.2014.10.003.
- [7] Sullman MJM. An observational study of driver distraction in England. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 2012;15(3):272-278. doi:10.1016/j.trf.2012.01.001.
- [8] Huisinigh C, Griffin R, McGwin G, JR. The prevalence of distraction among passenger vehicle drivers: A roadside observational approach. *Traffic Inj Prev*. 2015;16(2):140-146. doi:10.1080/15389588.2014.916797.
- [9] McEvoy SP, Stevenson MR, Woodward M. The impact of driver distraction on road safety: Results from a representative survey in two Australian states. *Inj Prev*. 2006;12(4):242-247. doi:10.1136/ip.2006.012336.
- [10] McEvoy SP, Stevenson MR, Woodward M. The prevalence of, and factors associated with, serious crashes involving a distracting activity. *Accid Anal Prev*. 2007;39(3):475-482. doi:10.1016/j.aap.2006.09.005.

- [11] Klauer, S.G., Dingus, T. A., Neale, V. L., Sudweeks, J.D., Ramsey, D.J. *The Impact of Driver Inattention on Near-Crash/Crash Risk: An Analysis Using the 100-Car Naturalistic Driving Study Data*. Springfield, Virginia: National Highway Traffic Safety Administration; 2006; DOT HS 810 594. <https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/55090/DriverInattention.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [12] Hurts K, Angell LS, Perez MA. The Distracted Driver. *Reviews of Human Factors and Ergonomics*. 2011;7(1):3-57. doi:10.1177/1557234X11410387.
- [13] Simons-Morton B, Ouimet MC. Teen Driving Risk in the Presence of Passengers. In: Fisher DL, Caird J, Hoffer W, Trick L, Hg. *Handbook of Teen and Novice Drivers: Research, Practice, Policy, and Directions*. Milton: CRC Press; 2016:239-256. <http://gbv.eblib.com/patron/FullRecord.aspx?p=4694256>.
- [14] Ross V, Jongen EMM, Brijs K, Brijs T, Wets G. Investigating risky, distracting, and protective peer passenger effects in a dual process framework. *Accid Anal Prev*. 2016;93:217-225. doi:10.1016/j.aap.2016.05.007.
- [15] Regan MA, Lee JD, Young KL, eds. *Driver distraction: Theory, effects, and mitigation*. Boca Raton, Fla.: CRC Press; 2009. <http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy0838/2008014178-d.html>.
- [16] Buckley L, Chapman RL, Sheehan M. Young driver distraction: State of the evidence and directions for behavior change programs. *J Adolesc Health*. 2014;54(5 Suppl):S16-21. doi:10.1016/j.jadohealth.2013.12.021.
- [17] Drews FA, Pasupathi M, Strayer DL. Passenger and cell phone conversations in simulated driving. *J Exp Psychol Appl*. 2008;14(4):392-400. doi:10.1037/a0013119.
- [18] Ferdinand AO, Menachemi N. Associations between driving performance and engaging in secondary tasks: A systematic review. *Am J Public Health*. 2014;104(3):e39-48. doi:10.2105/AJPH.2013.301750.
- [19] Precht L, Keinath A, Krems JF. Identifying the main factors contributing to driving errors and traffic violations – Results from naturalistic driving data. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 2017;49:49-92. doi:10.1016/j.trf.2017.06.002.
- [20] Rosenbloom T, Perlman A. Tendency to commit traffic violations and presence of passengers in the car. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 2016;39:10-18. doi:10.1016/j.trf.2016.02.008.
- [21] Bernstein JJ, Bernstein J. Texting at the light and other forms of device distraction behind the wheel. *BMC Public Health*. 2015;15:968. doi:10.1186/s12889-015-2343-8.
- [22] Engström I, Gregersen NP, Granström K, Nyberg A. Young drivers--reduced crash risk with passengers in the vehicle. *Accid Anal Prev*. 2008;40(1):341-348. doi:10.1016/j.aap.2007.07.001.

- [23] Kubitzki J, Fastenmeier W. Fahrerablenkung durch nicht technische Ursachen. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*. 2018;(2):166-167.
- [24] Roney L, Violano P, Klaus G, Lofthouse R, Dziura J. Distracted driving behaviors of adults while children are in the car. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013;75(4 Suppl 3):S290-5. doi:10.1097/TA.0b013e3182924200.
- [25] Maasalo I, Lehtonen E, Pekkanen J, Summala H. Child passengers and driver culpability in fatal crashes by driver gender. *Traffic Inj Prev*. 2016;17(5):447-453. doi:10.1080/15389588.2015.1104415.
- [26] Simons-Morton BG, Ouimet MC, Zhang Z et al. The effect of passengers and risk-taking friends on risky driving and crashes/near crashes among novice teenagers. *J Adolesc Health*. 2011;49(6):587-593.
- [27] Foss RD, Goodwin AH. Distracted driver behaviors and distracting conditions among adolescent drivers: Findings from a naturalistic driving study. *J Adolesc Health*. 2014;54(5 Suppl):S50-60. doi:10.1016/j.jadohealth.2014.01.005.
- [28] Simons-Morton B, Lerner N, Singer J. The observed effects of teenage passengers on the risky driving behavior of teenage drivers. *Accid Anal Prev*. 2005;37(6):973-982. doi:10.1016/j.aap.2005.04.014.
- [29] McKenna, F. P., Waylen, A.E. Burkes, M.E. *Male and female drivers: how different are they?* Basingstoke, Hampshire, UK; 1998.
- [30] Simons-Morton BG, Bingham CR, Falk EB et al. Experimental effects of injunctive norms on simulated risky driving among teenage males. *Health Psychol*. 2014;33(7):616-627. doi:10.1037/a0034837.
- [31] Bingham CR, Simons-Morton BG, Pradhan AK et al. Peer Passenger Norms and Pressure: Experimental Effects on Simulated Driving Among Teenage Males. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav*. 2016;41(A):124-137. doi:10.1016/j.trf.2016.06.007.
- [32] White CB, Caird JK. The blind date: The effects of change blindness, passenger conversation and gender on looked-but-failed-to-see (LBFTS) errors. *Accid Anal Prev*. 2010;42(6):1822-1830. doi:10.1016/j.aap.2010.05.003.
- [33] Ouimet MC, Pradhan AK, Simons-Morton BG, Divekar G, Mehranian H, Fisher DL. The effect of male teenage passengers on male teenage drivers: Findings from a driving simulator study. *Accid Anal Prev*. 2013;58:132-139. doi:10.1016/j.aap.2013.04.024.
- [34] Pradhan AK, Li K, Bingham CR, Simons-Morton BG, Ouimet MC, Shope JT. Peer passenger influences on male adolescent drivers' visual scanning behavior during simulated driving. *J Adolesc Health*. 2014;54(5 Suppl):S42-9. doi:10.1016/j.jadohealth.2014.01.004.

- [35] Ouimet MC, Pradhan AK, Brooks-Russell A, Ehsani JP, Berbiche D, Simons-Morton BG. Young Drivers and Their Passengers: A Systematic Review of Epidemiological Studies on Crash Risk. *J Adolesc Health*. 2015;57(1 Suppl):S24-35.e6. doi:10.1016/j.jadohealth.2015.03.010.
- [36] Europäische Kommission. Fahranfänger. https://ec.europa.eu/transport/road_safety/users/novice-drivers_de. Updated Mai 17, 2018. Zugriff am 17.05.18.
- [37] Fisher DL, Dorn L. The Training and Education of Novice Teen Drivers. In: Fisher DL, Caird J, Hoeffey W, Trick L, Hg. *Handbook of Teen and Novice Drivers: Research, Practice, Policy, and Directions*. Milton: CRC Press; 2016:269-290. <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=4694256>.
- [38] Kinnear N, Lloyd L, Helman S et al. *Novice drivers: evidence review and evaluation: Pre-driver education and training, Graduated Driver Licensing, and the New Drivers Act*. Published project report PPR673. <https://trl.co.uk/sites/default/files/PPR673.pdf>. Zugriff am 06.06.18.
- [39] Begg D, Stephenson S. Graduated driver licensing: The New Zealand experience. *J Safety Res*. 2003;34(1):99-105. doi:10.1016/S0022-4375(02)00087-7.
- [40] Vanlaar W, Mayhew D, Marcoux K, Wets G, Brijs T, Shope J. An evaluation of graduated driver licensing programs in North America using a meta-analytic approach. *Accid Anal Prev*. 2009;41(5):1104-1111. doi:10.1016/j.aap.2009.06.024.
- [41] Fell JC, Todd M, Voas RB. A national evaluation of the nighttime and passenger restriction components of graduated driver licensing. *J Safety Res*. 2011;42(4):283-290. doi:10.1016/j.jsr.2011.06.001.
- [42] Chen L-H. Potential benefits of restrictions on the transport of teenage passengers by 16 and 17 year old drivers. *Injury Prevention*. 2001;7(2):129-134. doi:10.1136/ip.7.2.129.
- [43] Gill SK, Shults RA, Cope JR, Cunningham TJ, Freelon B. Teen driving in rural North Dakota: A qualitative look at parental perceptions. *Accid Anal Prev*. 2013;54:114-121. doi:10.1016/j.aap.2013.02.010.
- [44] SWOV - Institute for Road Safety Research. *Young drivers and their young passengers*. Leidschendam, the Netherlands: SWOV - Institute for Road Safety Research; 2012. SWOV Fact sheet. <https://www.swov.nl/publicatie/young-drivers-and-their-young-passengers>.
- [45] Shepherd JL, Lane DJ, Tapscott RL, Gentile DA. Susceptible to Social Influence: Risky "Driving" in Response to Peer Pressure. *Journal of Applied Social Psychology*. 2011;41(4):773-797.
- [46] Lenné MG, Liu CC, Salmon PM, Holden M, Moss S. Minimising risks and distractions for young drivers and their passengers: An evaluation of a novel driver-passenger training program. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 2011;14(6):447-455. doi:10.1016/j.trf.2011.08.001.

- [47] Elvik R. Evaluating the Effectiveness of Norway's "Speak Out!" Road Safety Campaign: The Logic of Causal Inference in Road Safety Evaluation Studies. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*. 2000;1717:66-75. doi:10.3141/1717-09.
- [48] Twisk D, Vlakveld W. *RoadSense: a success?: Effects on behavioural intention and opinions*. Leidschendam, the Netherlands; 2011. <https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/rapport/h-2011-03.pdf>. Zugriff am 22.02.18.
- [49] Kennedy A, Cullen B, Firman D, Fleiter JJ, Lewis I. Peer passenger intentions to speak up to a risky driver: A theoretically-guided investigation of the effects of a high school road safety education program. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 2018;54:15-27. doi:10.1016/j.trf.2018.01.011.